ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 37. Poznań w sobotę dnia 15 września 1866. № 37.

Korespondencje i przesełki franco pod adresem: Prof. Dr. Szafarkiewicz, Redaktor Ziemianina. Ul. Wrocławska Nr. 9.

Przedpłata kwartalna wynosi: Na pocztach pruskich 1 tal.; na pocztach Królestwa Polskiego 1 rs. 22 kop.; dla Cesarstwa Austrjackiego rocznie 7 złr., półrocznie 3 złr. 50 centów wartości austr.; każdy nr. osobno: $2\frac{1}{2}$ sgr.

TREŚĆ.

Próbka statyki gospodarczej czyli kilka wskazówek, według których równowagę wzbogacania i wyczerpywania roli obliczać należy.

Żyjemy bez wątpienia w epoce, w której jeśli rolnictwo nie doszło do kulminacyjnego punktu doskonałości, to zaiste bardzo już odeń niedaleko. Nauki przyrodzone, a nadewszystko chemja, przyszedłszy mu w pomoc, podniosły dawne, rutynowe, wciąż jednym i tym samym przez przodków wytkniętym torem pchane rolnictwo do godności nauki. Jako takiemu poświęcili się już nie tylko ziemianie sami — oddali mu się mężowie wiedzy, genjusze naszego stulecia, a obok pracowitych, krających ziemię praktyków stanęły zastępy Grouvenów, Liebigów, Stöckhardtów i innych. Siły ich i wiedza, drobiazgowe a pełne mozołu prace, wydały teorje a teorje te, z razu nieśmiało, następnie coraz pewniej w czyn wprowadzane, wydały postępowe, racjonalne gospodarstwo.

Fazy, jakie ono w przeciągu ostatnich lat dziesiątkach przeszło, są zaprawdę godne uwielbienia. Wszystkie gałęzie zarówno posunęły się naprzód; — weźmy każdą z nich z osobna: uprawę roślin najprzód, a przekonamy się, co za olbrzymie zrobiła postępy. Weźmy produkcją zwierzęcą i porównajmy z istniejącą przed 50 laty; weźmy żywienie dzisiajsze i przeszłe, obejrzyjmy się na metody hodowania i użytkowania!

Ale wszystkie te fakta maleją w obec jednego, będącego wynalazkiem naszej epoki — w obec faktu ustanowienia statyki rolniczej, t. j. nauki, za pomocą której rolnik dokładnie wiedzieć może, w jakim stanie znajduje się jego ziemia — ile z niej wziął, ile oddał, czy zachował równowagę lub nie, czy ku polepszeniu roli, czy ku jej wycieńczeniu dąży.

Nie jestże to jeden z najśmielszych i najcudniejszych wynalazków, jakie kiedykolwiek poczyniono? Tylko, podczas gdy inne odkrył przypadek lub szczęśliwa myśl, co zabłysnęła nagle w głowie natchnionej, — ten potrzebował długich lat prób i badań, jakim poświęcili się mężowie nauki dzisiajszego czasu.

Przed stu laty nie troszczył się rolnik, w jaki sposób żywi się uprawiana przezeń roślina, — zdawał to na Opatrzność, Jej jedynie pomyślne czy niezadawalające rezultaty pracy swej przypisując. W epoce Schweizerów, Thaerów i innych równoczesnych zaczęto już myśleć o wyczerpywaniu siły roli — rośliny dzieliły się na silnie wyczerpujące, wyczerpujące, chroniące i bogacące (?) rolą. Rzepak wyczerpywał na morgę ziemi tyle centnarów mierzwy stajennej, pszenica tyle, a żyto, owies i ziemniaki tyle — ponieważ zaś wywieziono taką a taką liczbę centnarów mierzwy, więc wzbogacono rolą lub zubożono o tyle a tyle. Była to już pierwsza myśl, — nad jej niedokładnością wszakże rozwodzić się byłoby zbytecznem. Dosyć jest tylko zważyć, jak różną może być mierzwa stajenna, już nie od rozmaitych, ale od tego samego rodzaju zwierząt, jak wielki na nią ma wpływ żywienie, przechowanie i t. d. i t. d.

Dopiero — gdy genjalny Liebig wykazał, że powietrze atmosferyczne dostarcza roślinie, wyjąwszy mineralne, wszelkich innych pokarmów, analiza chemiczna zaś dokładnie skład ziemi i popioły roślin znać nauczyła, — poznano, ile każde zboże do wytworzenia się swego potrzebuje minerałów, i to za podstawę obliczeń wziąwszy, bardzo dokładne otrzymano rezultaty. Nic łatwiejszego, jak dziś w porządnie prowadzonem gospodarstwie dowiedzieć się, czy ziemia wzbogaconą czy zubożoną w ciągu roku w mineralne części została. Obliczenie takie, jakkolwiek nigdzie jeszcze u nas nie wprowadzone, byłoby przecież nader pożądanem — wskazywałoby bowiem rolnikowi, czy do niego stosują się owe słowa Liebiga „o rabowaniu własnej ziemi“ lub nie; wskazywałoby, czy mierzwa, jaką daje, wystarcza, czy i ile ma kupić sztucznych nawozów — czy więcej ma uprawiać pastewnych roślin i t. d. i t. d.

Postaramy się objaśnić rzecz całą, dosyć ciemną samą przez się przykładem, wprzódy wszakże podać musimy ilość części mineralnych, zawartych w każdej z uprawianych roślin, jako też w wszelkich innych produktach w gospodarstwie się sprzedawać lub kupować mogących. Przykład sam wzięty jest z praktyki, z wzorowego, nader obszernego, jak to z tabeli widzieć będzie można, gospodarstwa w Górnym Śląsku położonego. Obliczenia prowadzone dokładnie przez lat dziesięć, — a poniżej umieszczona druga i trzecia tabela przedstawia roczne przecięcie.

Tabela I.

Zawartość mineralnych części w 1000 funtach produktów gospodarczych w stanie zwykłego wysuszenia jako artykuł handlu.

W 1000 funtach:	Potażu funtów.	Wapna funtów.	Magnezji funtów.	Kwasu fosforowego funtów.	Krzemionki funtów.
Pszenicy	5,5	0,5	2,2	9	0,2
Żyta	5	0,5	2	9	0,3
Jęczmienia	5,5	0,7	1,8	8	5
Owsa	4	0,8	2	5	12

W 1000 funtach:	Potażu funtów.	Wapna funtów.	Magnezji funtów.	Kwasu fosforowego funtów.	Krzemionki funtów.
Rzepaku	8	7	5	16	0,6
Końskiego zęba	3,5	0,4	2	6	0,2
Tatarki (gryki)	1,7	0,4	1,2	5	0,06
Grochu	10	1,4	1,9	9	0,2
Bobu	10	1,8	2,5	12	0,3
Wiki	6	1,4	1,4	7	0,3
Łubinu	8	2,2	5	12,5	1
Buraków cukrowych	4	0,5	0,7	1	0,2
Ziemniaków	6	0,3	0,4	1,5	0,1
Siana łąkowego	12	8	4	5	20
Lnu (całą roślinę)	8	5	3	4	16
Chmielu (suszonego)	24	7,5	4	14	16
Tytuniu (liści suszonych)	30	40	20	6	10
Otrąb	12	2	8	22	0,15
Wytłoczyn burakowych	4	1,8	0,7	1	0,5
Kuchów (rzepiowych)	14	6	8	20	0,8
Kuchów lnianych	12	5	4	16	0,4
Melasy	50	5	—	0,5	—
Koniczyny (nasienia)	12	2	4	11	0,7
Esparcetty (nasienia)	13	14	3	11	0,3
Nasienia buraków	10,5	9	10	9	0,12
Piwa zwyczajnego	1,2	0,07	0,15	1	0,3
Piwa bawarskiego	1,5	0,1	0,2	1,3	0,4
Mleka	1,8	1,7	0,3	2	—
Wołu żywej wagi	1,7	20	0,6	18	0,13
Cieląt żywej wagi	2,4	16	0,5	14	0,06
Owiec żywej wagi	1,5	13	0,4	12	0,2
Świń	1,3	7	0,3	7	—
Wełny	—	3	—	2,6	2
Pudretty z fabryki p. Wachsmanna w Wrocławiu	—	120	5	90	5
Peruw. guana	37	110	19	120	—
Mąki kościowej	—	320	10	240	—
Popiołu nieczyszczonego	60	120	30	30	40
Gipsu	—	30	—	—	—
Wapna	4	880	20	—	—

Tabela II.

W gospodarstwie, o którem wspominaliśmy, sprzedano następujące produkta rocznie w przecięciu z lat 10 — a więc zubożono ziemię o oznaczoną w rubrykach ilość części mineralnych.

W przecięciu rocznie sprzedano centnarów:			Potażu funtów.	Wapna funtów.	Magnezji funtów.	Kwasu fosforowego funtów.	Krzemionki funtów.
Pszenicy	675	w tem	371	33,75	148,5	607,5	13,5
Żyta	141,5	„	70,75	7	31	127	3
Rzepaku	666,5	„	533	466,5	333	1066	40
Końskiego zęba (na drugi folwark)	15	„	5,25	0,6	3	9	0,3
Grochu	28	„	28	3,9	5,3	25	0,5
Bobu	8,5	„	8,5	1,5	2,1	10	0,25
Łubinu	16	„	12,8	3,5	8	20	1,6
Tatarki	32	„	5,4	1,3	3,8	16	0,2
Buraków	3823	„	1529	191	267	382	76
Ziemniaków	1136	„	681	34	45	170	11
Lnianego siemienia	22	„	26,4	11	8,8	20	1,6
Koniczyny (nasienia)	10	„	12	2	4	11	0,7
Nasienia buraków	40	„	42	36	40	36	0,5
Chmielu	15,4	„	37	11,5	6	22	24
Lnu z 25 mórg po 18 centnarów	450	„	360	225	135	180	720
Tytuniu	3,5	„	10,5	14	7	2,1	3,5
Piwa zwyczajnego	2517	„	302	17,6	37,7	251,7	75,5
Piwa bawarskiego	528	„	79,2	5,3	10,5	68,6	21
Koni żywej wagi	24	„	4	48	1,4	43,2	0,31
Bydła „ „	240	„	40	480	14	432	3,1
Cieląt „ „	12,8	„	3	20,4	0,6	18	—
Owiec „ „	349	„	52,3	453	14	413	6,9
Świń „ „	29,5	„	3,8	20,6	0,8	20,6	—

W przecięciu rocznie sprzedano centnarów:		Potażu funtów.	Wapna funtów.	Magnezji funtów.	Kwasu fosforowego funtów.	Krzemionki funtów.
Wełny	58 „	—	18	—	15	11,5
Mleka	1745 „	314	296	42	349	—
Spirytusu 80%	kwart 83,060 „	—	—	—	—	—
Zubożano więc rolą w przecięciu rocznie o		4531	2401	1168	4320	1015

Tabela III.

Dokupiono lub obrócono już pośrednio (spasieniem), już bezpośrednio na korzyść roli.

W przecięciu rocznie centnarów:		Potażu funtów.	Wapna funtów.	Magnezji funtów.	Kwasu fosforowego funtów.	Krzemionki funtów.
Jęczmienia	122,5 centn.	67	8,5	22	98	61
Owsa	38 „	15	3	7,5	19	45
Wiki	9,4 „	5,6	1,3	1,3	7	0,3
Esparcety (nasienia)	1,5 „	2,0	2,1	0,5	1,6	—
Otrąb	35 „	42	7	28	77	0,5
Kuchów rzepiowych	572 „	800	343	457	1144	45
Wytłoczyn	798 „	319	143	56	80	40
Melasy	215 „	1075	107,5	—	10,7	—
Peruw. guana	117 „	409	1287	222	1404	—
Mąki kościowej	130 „	—	4160	130	3120	—
Pudretty (z fabryki Wachsmanna)	77 „	—	924	—	693	—
Popiołu	200 „	1200	2400	600	600	800
Gipsu	208 „	—	624	—	—	—
Wapna	2280 „	912	193800	4560	—	—
Siana łąkowego	4770*) „	5724	3816	1908	2385	9540
Wzbogacono razem		10570	207626	7992	9639	10531

Rocznie w przecięciu z lat 10.	Potażu funtów.	Wapna funtów.	Magnezji funtów.	Kwasu fosforowego funtów.	Krzemionki funtów.
Wzbogacano rolą o	10570	207626	7992	9639	10531
Wyczerpywano zaś z niej i wywożono za obręb gospodarstwa	4531	2401	1168	4320	1015
Wzbogacono ją więc każdego roku o	6039	205225	6824	5319	9516

Każdego uderzy ogromna ilość zakupowanych tu corocznie sztucznych nawozów, pomimo wielkiej liczby inwentarza, jak to już wskazują same tabele, tyle paszy (siana, jęczmienia, technicznych odpadków — tab. III.) pożywającego corocznie. Był to majątek w najgorszym odebrany stanie — obecnie po kilkunastu latach do najświetniejszej przyprowadzony kultury. Gdyby rola nie była tak wycieńczoną, sposób ten gospodarowania nie miałby celu — ograniczonoby się na mniejszej daleko ilości nawozu.

W ten sposób, jak tu wykazać się staraliśmy, może każdy rolnik, kierując się według tabeli I., bez głębokich znajomości w chemji obliczyć, czy oddaje ziemi, co z niej bierze, czy ją nadto jeszcze bogaci, jeźli tego potrzebuje, lub przeciwnie uboży. W ten to tylko sposób rozstrzygnąć się może owa tak dawno i od tak wielu debatowana kwestja, „c z y m i e r z w a s t a j e n n a w y s t a r c z a d l a o d d a n i a z i e m i p r z e z u p r a w ę r o ś l i n w y c z e r p a n y c h z n i e j c z ę ś c i m i n e r a l n y c h l u b n i e, i c z y b e z w a r u n k o w o w r a c j o n a l n e m g o s p o d a r s t w i e n a w o z y s z t u c z n e k u p o w a ć t r z e b a?“ Kwestja ta, nad którą tyle już się sprzeczano, nie może być żadną miarą a priori rozstrzygniętą. Są okoliczności, w których „tak“, są znów inne, w których „nie“ odpowiedzieć wypadnie. Obszerność i gatunek roli, stosunek pól ornych do łąk i pastwisk — bliskość fabryk, wszystko to są tak przeważny wpływ wywierające okoliczności, płodozmian sam zresztą tak ważną odgrywa rolę, że koniecznie pewne dane mieć trzeba, aby stanowczo tu zawyrokować.

*) Zebrano z łąk samorodnych, które corocznym wylewem Odry zapewniony mają zbiór bez pognoju.

Weźmy dla dokładniejszego poznania rzeczy jeden i ten sam obszar roli, w dwóch różnych znajdujący się warunkach.

Dla uproszczenia rachunku małą tylko bierzemy rozległość.

Niech będzie 7 mórg najlepszej ziemi bez łąk, daleko od miast i fabryk wszelkich położonej, na nich płodozmian następujący:

1) buraki, 2) jęczmień, 3) koniczyna, 4) rzepak, 5) pszenica, 6) groch, 7) owies.

Zebrano: buraków 250 centn., jęczmienia 9,4 centn.*), koniczyny 18 centn., rzepaku 7,5 centn., pszenicy 8 centn., grochu 8 centn., owsa 5 centn.

Z tego sprzedano i wysiano:

		Potażu funt.	Wapna funt.	Magnezji funt.	Kwasu fosfor. funt.	Krzem. funt.
Jęczmienia	9,3 centn.	5,1**)	0,6	1,6	8,5	4,7
Rzepaku	7,5 „	6	5,2	3,7	12	0,4
Pszenicy	8 „	4,4	0,4	1,7	7,2	0,1
Grochu	8 „	8	1,1	1,5	7,2	0,1
Wywieziono z gospodarstwa		23,5	7,3	8,5	23,1	5,3

Zużyto zaś na korzyść roli:

Buraków	250 centn.	wszystko to nie wzbogaciło roli,
Koniczyny	10 „	
Owsa	5 „	

oddało jej tylko właśnie tyle, (a nawet mniej cokolwiek) ile

*) Mamy na myśli samo ziarno, słoma bowiem do ziemi powraca, oddaje jej więc to, co wyczerpała. O małych wyjątkach, gdzie słoma się sprzedaje, mowy tu być nie może.

**) Liczby 5, 2, 0, 4 i t. d. powstały z proporcji 10: 5,4 i t. d. = 9,4 : X z tabeli I. wynikających.

spotrzebowała do swego wzrostu, w tym razie zatem wszystko, co sprzedanem zostało, zginęło niejako dla gospodarstwa, — o tyle już rola zubożoną została. Chcąc tu więc zaprowadzić równowagę, trzebaby sztucznych nawozów, któreby mogły wrócić roli: 23,5 funt. potażu, 7,3 funt. wapna, 8,5 funt. magnezji, 23,1 funt. kwasu fosforowego i wreszcie 5,3 funt. krzemionki.

Weźmy teraz te same pola z tym samym płodozmianem, ale w bliskości fabryk oleju, posiadające 4 morgi wybornych łąk, użyznionych przez wylew jakiej rzeki tak, że szlam, przynoszony przez wodę, wystarcza do zwrócenia roli wyczerpanych przez rosnące na niej trawy mineralnych części. Dokupiono więc:

	Potażu funt.	Wapna funt.	Magnezji funt.	Kwasu fosf. funt.	Krzem. funt.
10 centn. kuchów rzepiowych	14	6	8	20	0,8
80 „ siana (po 20 z morgi)	96	64	32	40	160
Zużyto na korzyść roli	110	70	40	60	160,8
Wywieziono........................	23,5	7,3	8,5	23,1	5,3
Wzbogacono zatem rolą o ...	85,5	62,7	31,5	36,9	154,5

Z umysłu rażące wzięliśmy przykłady, takie w praktyce nie trafią się nigdy, ale — zmodyfikowawszy nieco je oba — będziemy mieli odpowiedź na zwyż rzeczoną kwestją.

Gdzie więc jest łąk podostatkiem, wzbogacanych w części mineralne przez napływające wody — gdzie więc siano za kupione uważać można; gdzie obszerne i żyzne pastwiska; gdzie dalej fabryki, jak gorzelnia, cukrownia, olearnia i t. p., które — sprzedając organiczne same związki, — mineralne pozostawiają na miejscu, tam bez nawozów sztucznych obejść się można. W każdym innym razie są takowe niezbędne.

Według tych dwóch przytoczonych przez nas przykładów z łatwością może każdy rolnik obliczyć w swoim majątku wywóz i dowóz mineralnych części. Potrzeba tylko:

a) dokładnego prowadzenia rachunków zbiorów, sprzedaży i kupna gospodarczych artykułów;
b) znajomości przeciętnej żywej wagi każdego gatunku inwentarza;
c) posiadać przytoczoną przez nas tabelę I., według której obliczenia się uskuteczniają.

Zasady zaś są następujące:

1) Oblicza się wszystko, co z gospodarstwa wywieziono, co zatem takowe utraca — i dochodzi się (tab. I.) ilości każdej z części mineralnych.
2) Dochodzenie to uskutecznia się za pomocą proporcji 10 (centn.): (zawartość jakiej części mineralnej) = (wywieziona ilość centn.): x. Zkąd $x = \frac{\text{(zaw. miner. w 10 cent.)} \times \text{(wywiezioną ilość centn.)}}{10}$
3) Wszystko, co sprodukowało gospodarstwo, resp. rola orna, np. buraki, ziemniaki, rośliny pastewne, trawy sztuczne i t. d., chociaż na miejscu spasione, a więc pośrednio na korzyść roli obrócone, w rachunku zupełnie się pomija, gdyż oddaje ziemi to tylko, co z niej wzięło.
4) Artykuły zakupione za obrębem gospodarstwa lub siana z łąk, — o których mierzwienie rolnik troszczyć się nie potrzebuje, nie narażając ich przez to na coraz mniejszą urodzajność — uważają się jako wzbogacające gospodarstwo o zawartą w nich ilość minerałów.
5) Sumy pod Nr. 1 i 4 wymienione odejmują się, a różnica wykazuje, czy rola zyskała, czy straciła, czy istniejące gospodarstwo systematycznem podnoszeniem kultury, czy też jest systematycznem rabowaniem roli!

Te są mniej więcej wskazówki, jakie słabe pióro nasze skreślić zdołało; czy potrafiliśmy odpowiedzieć zadaniu, niech ogół osądzi, rzecz to bowiem nie tak łatwa, jakby się napozór zdawało.

±

O monecie.

(Ekonomista.)

1. Natura i znaczenie monety.

Nic może nie ma trudniejszego, jak w sposób bezpośredni uskuteczniać wymianę; najlepiej to przykład wyjaśni. I tak, dajmy na to, że fabrykant dywanów potrzebuje chleba, udaje się do piekarza, który za chleb żąda od niego pewnej miary wina, na jego zaś dywany i patrzyć nie chce. Cóż więc fabrykant nasz ma robić? Oto musi on naprzód znaleźć kupca na swoje dywany i to takiego kupca, któryby mu niczem innem, jak tylko winem zapłacił, w przeciwnym bowiem razie będzie zmuszony przedewszystkiem otrzymany przedmiot zamienić na wino, a potem dopiero udać się po chleb do piekarza.

Nie dosyć tego, są jeszcze inne, nader liczne trudności, z wymianą bezpośrednią połączone, do których należy np. niepodzielność wielu bardzo przedmiotów. Przypuśćmy, że ktoś, trudniący się hodowlą bydła, chce kupić wina butelkę; jakże ma sobie postąpić, kiedy wół jego wart np. 25 butelek wina? Zarzynać wołu niepodobna, bo nie tylko że wartość wołu żywego może być większa od obróconego na mięso, ale obok tego, przypuszczając nawet, że w skutek zabicia niczby właściciel nie stracił, trzebaby jeszcze, ażeby jednocześnie miał do zaspokojenia inne potrzeby, a obok tego i pewność, że osoby, które są w stanie te jego potrzeby zaspokoić, za ustąpione produkta przyjmą ofiarowane przez niego mięso.

Wymiana bezpośrednia, jednem słowem, jest rzeczą niepodobną, i dla tego też, jak tylko sięgnąć może historja w przeszłość, zawsze pewnego produktu używano za pośrednika wymiany, to jest, że wszyscy, chcąc zamienić swoje produkta na inne, których potrzebowali, wymieniali je przedewszystkiem na ów pośredniczący wymianie towar, który, jako taki, w rękach wszystkich mniej więcej ludzi znajdować się musiał i dopiero towar ten wymieniali na potrzebny im produkt. Według Montesquieu'ego sól była produktem pośredniczącym wymianie czyli monetą w Abisynji; w Mexyku ziarna kakao; w rozmaitych częściach Indji i Afryki muszle, w które się kobiety tamtejsze stroją; w niektórych wioskach Szkocji gwoździe, jak mówi Adam Smith; Storch powiada, iż skóry i futra służyły w Rosji za monetę do czasów Piotra W.; w Lacedemońji używano żelaza; w pierwszych zaś czasach istnienia Rzymu miedź służyła za monetę; w Anglji, powiadają, jak twierdzi p. Passy, historycy podboju saxońskiego, iż prawo upoważniło w tej epoce używać tak zwanej żyjącej monety (living money), to jest, że każdy miał prawo płacić bydłem lub niewolnikami; wreszcie w Wirginji tytuń przez długi dosyć czas wypełniał funkcje monety, i kiedy w r. 1620, jak powiada Laboulaye w „Histoire politique des Etats Unis", „wysłano z Europy ładunek kobiet „czystych i bez zmazy", ustępowano ich rękę emigrantom za 120 do 150 funtów tytuniu." Produkt ten wypełniał funkcje monety do połowy przeszłego wieku, a w 1748 r. budżet wyznania anglikańskiego był jeszcze na 600,000 funtów tytuniu obliczony.

Aby wiedzieć, jak dalece, — pomimo przyjęcia za jednostkę wymiany pewnych, powyżej wspomnianych produktów, — wymiana musiała być utrudnioną, dosyć zwrócić tylko uwagę na niektóre mianowicie niedogodności, z przyjęciem rzeczonych produktów za pośrednika wymiany połączone. I tak wszystkie te produkta łatwo ulegają zepsuciu, obok tego przy wielkiej objętości małą zaledwie posiadają wartość czyli, jak J. S. Mill powiada, ową potęgę nabywczą. Produkta te zresztą są bardzo rozmaitego gatunku: tytuń uprawiany np. w Polsce i tytuń turecki są to dwa wcale różne produkta. Produkta te nader wielkim i częstym zmianom w wartości swej podlegają, dosyć np. większego lub mniejszego urodzaju na tytuń lub zboże, ażeby ich wartość na znaczne zmiany narażoną była. Jednem słowem, niedogodności, na jakie handel jest wystawiony przez przyjęcie powyżej rzeczonych produktów za jednostkę wymienną, są tak wielkie, iż wszędzie, gdzie tylko tego rodzaju moneta jest używaną, jest to najlepszym dowodem nader niskiego stopnia oświaty.

Ażeby wymianę podnieść do tak wysokiego stopnia, na jakim się dzisiaj w krajach ucywilizowanych znajduje, ażeby podział pracy i jego zdumiewające skutki w całem znaczeniu rozpowszechnić; ażeby tem samem drogi komunikacyjne, jak dzisiejsze koleje żelazne i statki parowe, niezbędnemi uczynić i przygotować chwilę mniej lub więcej od nas odległą, ale nie mniej przeto pewną zbliżenia się i zbratania ludów, potrzeba było przyjąć za jednostkę wymienną towar, któryby

pod względem ułatwiania wymiany był tak dogodny, jak złoto lub srebro.

„Moneta, powiada Roscher, jest powołaną spełnić w ekonomji politycznej zadanie, jakie w ekonomji zwierzęcej krew wypełnia: powstała z rozłożenia środków pokarmowych, rozprowadza następnie po rozmaitych częściach ciała części pożywne, pierwiastki zachowania i życia. Nie ma machiny, którąby oszczędzała więcej pracy, jak moneta. Prawdą jest, iż złe strony bogactwa, jak rozrzutność, skępstwo, nierówności wszelkiego rodzaju i t. p., mogą nabrać skutkiem wynalezienia monety większego rozwoju, z tej też przyczyny socjaliści tak powstają przeciwko pieniędzom. Morus upewnia, iż występki i nędza z usunięciem pieniędzy zniknęłyby w znacznej części. Dla tego też w jego „Utopji" przestępcy kryminalni noszą złote kajdany, nocniki są ze złota i srebra i t. p., a to w celu ściągnięcia na te metale pogardy. Ale jakież jest narzędzie, mogące oddać chirurgowi największe usługi, któremby zarazem dziecko nie mogło się skaleczyć? Słusznie porównywają wynalazek monety z wynalazkiem pisma. W każdym razie zaprowadzenie monety uważać możemy za krok niewypowiedzianie ważny i stanowczy na drodze postępu."

Bez monety wszelki nawet postęp zdaje się być niemożliwy.

U Żydów moneta złota zjawia się już za Dawida; za Abrahama złoto było używane jako ozdoba, a tylko srebro funkcją monety wypełniało. W Grecji moneta srebrna zdaje się być zaprowadzoną pod koniec VIII wieku przed narodzeniem Chrystusa, złota daleko później. W Rzymie pierwsza moneta srebrna była odbita w 269 r. przed Chrystusem, a pierwsze sztuki monety złotej w 62 lata później, to jest w 207 r. przed Chr. W ogóle zaprowadzenie monety srebrnej i złotej idzie razem z postępem ludów, a moneta srebrna, o ile nas fakta powyżej podane objaśniają, zawsze poprzedzała monetę złotą.

Chcąc się ustrzedz od wielu złudzeń i utopji na polu ekonomji politycznej, potrzeba poznać gruntownie warunki dobrego pośrednika wymiany, to jest monety godnej tego nazwiska, a przekonamy się zarazem, iż tym warunkom, razem wziętym, tylko złoto i srebro są w stanie zadość uczynić.

Pierwszym warunkiem, warunkiem fundamentalnym jest ten, ażeby przedmiot przyjęty jako moneta był sam przedewszystkiem towarem prawdziwym a nie urojonym przedmiotem, któryby sam przez się mógł być poszukiwanym dla posiadanych własności, mogących potrzeby nasze zaspokoić. Przyczyna tego jest widoczna. Ustępując komu jakikolwiekbądź produkt, a temsamem zrzekając się możności korzystania z własności, jakie ten produkt posiada, i przyjmując na siebie ciężar pracy potrzebnej do wyprodukowania tegoż przedmiotu, robimy to (wyjąwszy przypadki przywiązania i dobroczynności) wyłącznie w celu otrzymania przedmiotu przynajmniej tejże samej wartości, przedmiotu, którego własności mogłyby zaspokoić potrzeby nasze. Złoto i srebro odpowiadają ogólnie temu pierwszemu warunkowi. Jeżeli są poszukiwane, to nie dla tego tylko, iż są narzędziem wymiany, ale że obok tego posiadają własności, mogące zaspokoić nasze potrzeby, że temsamem w handlu są towarem, mającym wszędzie wziętość.

Drugim warunkiem dobrego pośrednika wymiany jest ten, ażeby w małej objętości wielką posiadał wartość, a temsamem, ażeby z łatwością dawał się przenosić z jednego miejsca na drugie. Można sobie wystawić, jak dalece wielką stosunkowo wartość drogie kruszce w małej objętości posiadają, wiedząc np. o tem, iż za jeden kilogram złota można, średnio biorąc, we Francji nabyć przeszło 20,000 kilogramów czyli 49,000 funtów pszenicy, a zatem więcej, niż 206 korcy, i że, jak powiada Baudrillart, wół ważący 400,000 gramów sprzedaje się we Francji za cenę od 80 do 100 gramów złota.

Trzecim warunkiem jest trwałość, t. j. ażeby wcale a przynajmniej bardzo niewiele wpływom ciał obcych i czasu ulegał. Złoto nie okwasza się ani przy zwyczajnej, ani przy wysokiej temperaturze, ani przy powietrzu suchem, ani wilgotnem; również nie ulega zmianom w ogniu i wodzie, a bardzo mało w kwasach, solach i innych chemicznych połączeniach. Srebro ma też same własności chemiczne, lecz w niższym stopniu. Miedź przeciwnie wiele bardzo traci na wartości w ogniu; cynk, cyna i ołów tracą jeszcze więcej. Perły, wystawione na działanie ognia, mogą całą swą wartość utracić, djamenty tracą więcej, niż połowę.

Czwartym warunkiem jest ten, ażeby produkt, mający nam służyć za pośrednika wymiany, dawał się z łatwością dzielić i znów łączyć w jednę całość tak, ażeby, podzielony na cząstki, nic na swojej wartości nie tracił. Tę własność posiada złoto i srebro; funt proszku złotego, byleby był czysty, tyle jest wart, ile funt złota w jednej bryle. Własności tej nie posiada platyna, której nadanie jakiegobądź kształtu z wielkiemi kosztami jest połączone, z tej więc przyczyny za narzędzie wymiany służyć ona nie może. Sztuki monety, z platyny od r. 1828 w Rosji fabrykowane, uległy też z tej przyczyny, jak i z innych, wielkiej deprecjacji w świecie handlowym i w r. 1845 i 1846 zaprzestano wszelkich nowych w tym przedmiocie prób. Djamenty również, dla braku podzielności głównie, służyć za monetę nie mogą: — i tak gdy djament, wartujący 100 tysięcy zł., podzielimy na 100, dajmy na to, równych części, doświadczymy, że każda z tych części o wiele nie będzie miała wartości 1000 zł.

Piątym warunkiem jest jednorodność, bez której towar przestaje być jednym oddzielnym towarem, a staje się zbiorem rozmaitych towarów. Tej jednorodności nie posiadają ani zboże, ani tytuń, ani futra, ani też w ogóle żadne produkta, wyjąwszy złoto i srebro. I tak srebro węgierskie jest takie samo zupełnie, jak mexykańskie; złoto z Kaliforńji, Brazylji, gór Uralskich, Altajskich i z piasków reńskich pochodzące jest zupełnie jedną i tą samą materją i najwprawniejszy złotnik nie jest w stanie rozpoznać, zkąd srebro i złoto, jakie do swego handlu nabywa, pochodzą.

Szóstym warunkiem jest łatwość przyjęcia i zachowania pewnego piętna, nadanego pośrednikowi wymiany, w celu tem łatwiejszego poznania jego wartości. Łatwość tę w wysokim stopniu posiada złoto i srebro, a piętno na tych metalach wybite nie tylko nie zmniejsza ich wartości, ale przeciwnie powiększa ją, nadając im o jeden więcej przymiot, jakim jest właśnie łatwe poznanie stopy ich wartości. Kiedy społeczeństwo jest już posunięte nieco na drodze cywilizacji, wówczas właściwa władza nadaje pośrednikowi wymiany jednę więcej dogodność: rozdziela metal na cząstki, dające się najlepiej zastosować do najzwyczajniejszego użytku, wybija na tymże metalu znak, świadczący o ilości czystego srebra lub złota, mieszczącego się w sztuce monety, jako też ilości obcych materji, zwanych aliażem, połączonych z czystem srebrem lub złotem, w celu ułatwienia fabrykacji monety i nadania jej większej trwałości. W Chinach srebro cyrkuluje w sztabach, cyrkulacja temsamem jest utrudniona, każdy bowiem przed przyjęciem owej sztaby waży ją i przykłada swój stempel. Jest to więc nader uciążliwe dla kupujących, a wreszcie i zużywające metal.

Siódmym warunkiem, czyniącym drogie metale nader właściwemi do odbywania funkcji pośrednika wymiany, jest trudność fałszowania. Ich ciężkość gatunkowa, kolor, dźwięk dają je z łatwością odróżnić od wszelkiej mieszaniny; a jakkolwiek w obiegu zdarza się czasami napotkać fałszywe sztuki, to nigdy one nie są w stanie długo się utrzymać. Przed niedawnym czasem w Belgji ogłoszono w gazetach, iż pojawiły się w obiegu fałszywe złote pięciofrankówki, zarazem zwrócono uwagę, iż łatwo się ustrzedz od ich przyjęcia, ponieważ po potarciu bielały. Sam w ten sposób uniknąłem przyjęcia fałszywej pięciofrankówki.

Ósmym i ostatnim warunkiem dobrej monety jest, ile możności, jak najmniejsza jej zmienność w wartości. Żądać zupełnej niezmienności, to rzecz, jak nam wiadomo, nie podobna, albowiem byłoby to nietylko chcieć, ażeby ilość towaru służącego za pośrednika wymiany nie uległa ani powiększeniu, ani zmniejszeniu, ale żeby obok tego ilość innych wszelkich produktów równie niezmienną pozostała, wartość bowiem, jak nam wiadomo, jest stosunkiem, który się zmienia przy najmniejszej oscylacji, jakiej ulegnie jeden z dwóch terminów wchodzących w skład proporcji. Przy wyborze więc pośred-

nika baczyć należy, ażeby produkt wybrany nie ulegał częstym i nagłym zmianom w ilości ofiarowanej i żądanej; temu warunkowi może najwięcej odpowiadają drogie metale, jakiemi są złoto i srebro. Pewność, ożywienie handlu, a nawet w znacznym stopniu ceny targowe towarów warunkują się większą lub mniejszą stałością wartości monety, bo jeżeli moneta zmienia swą wartość z dnia na dzień, nic dziwnego, że kupiec, nie chcąc być narażonym na stratę, w skutek zniżenia się gwałtownego wartości przyjętej przez siebie monety drożej też swe towary sprzedaje, co koniecznie, obok wywołanej nieufności, sprowadza mniejsze ożywienie handlu.

Oto są przymioty, jakie posiadają złoto i srebro, przymioty, dla których drogie kruszce w ogóle przez wszystkie narody ucywilizowane za pośrednika wymiany wybrane zostały. Przymioty te, dzięki którym złoto i srebro stały się przez wszystkich poszukiwane, wpłynąć musiały w znacznej części na utworzenie mylnego pojęcia, że one tylko są bogactwem i że temsamem powiększać w sposób nieograniczony ilość drogich kruszców w kraju jest to jedyny sposób powiększenia jego bogactw.

Bliżej się przypatrując przymiotom, posiadanym przez drogie kruszce, a mianowicie tej bezpośredniej możności nabycia innych przedmiotów, możności, jakiej inne produkta zwykle nie posiadają, przyznać trzeba, że pieniądz jest kształtem bogactwa, w którem ono w wielu razach większy pożytek przynosi, aniżeli w innym kształcie. I tak rząd kraju, znajdującego się na pewnym stopniu oświaty, wtedy tylko może ciągnąć istotne korzyści z podatków, gdy te wpływają w kształcie pieniędzy, gdy chodzi o wypłatę w obcych krajach długów przez rząd zaciągniętych, o opłacenie wojska, urzędników i t. p.

Czyż jednak ztąd wyprowadzić można wniosek, iż wyznawcy systemu merkantylnego mieli słuszność, uważając bogactwo i pieniądz za rzecz jednoznaczną? „Bynajmniej, powiada J. S. Mill, niedorzeczność pozostaje niedorzecznością, jakkolwiek znamy przyczyny, nadające teorji merkantylnej pozór prawdy.... Istotna wartość teorji merkantylnej musiała zostać wyświeconą, skoro tylko ludzie zaczęli zgłębiać istotę rzeczy, chociaż nawet początkowo niedokładnie i niemetodycznie, i skoro zaczęli opierać swe rozumowania nie na uświęconych formach frazeologji szkolnej, lecz na faktach istotnych i zasadniczych.“ I rzeczywiście, dosyć wziąć pod bliższą uwagę parę zasadniczych faktów, jako też zastanowić się nad istotą bogactwa, ażeby uznać, że teorja merkantylna jest najzupełniej błędną. I tak: jeżeli w wielu razach pieniądz jest kształtem bogactwa, w którym to ostatnie jest korzystniej przyjmować, to niemniej przeto przyznać trzeba, iż w wielu razach jest rzeczą daleko korzystniejszą, daleko wygodniejszą dla przemysłowca otrzymać w zamian za swoje produkta inny jaki produkt a nie pieniądz. Tak np. rymarz, potrzebujący skór, daleko chętniej zamieni chomąta na skórę, aniżeli na pieniądze; — rolnik, potrzebujący młocarni, niewątpliwie będzie wolał zamienić swe zboże bezpośrednio na młocarnię, aniżeli wprzód sprzedać zboże i dopiero z otrzymanemi pieniędzmi udać się do fabrykanta machin w celu kupienia młocarni. Otóż więc, jeżeli w wielu bardzo razach jest rzeczą daleko korzystniejszą posiadać bogactwo w kształcie pieniędzy, to niemniej przyznać trzeba, iż są okoliczności, w których bogactwo, w innej formie przedstawione, może nam także więcej przynieść korzyści, aniżeli, kiedy się nam przedstawia w kształcie pieniędzy. Zresztą utrzymywać, że pieniądz jest tylko bogactwem, jest to zapominać o tem, że złoto i srebro samo przez się nie nakarmi, ani odzieje, ani, jednem słowem, nie zaspokoi żadnej niemal z naszych potrzeb, wyjąwszy małą liczbę i to po największej części potrzeb zbytkowych. Czyż więc złoto i srebro można brać za jedno z bogactwem, kiedy, — posiadając go największą nawet ilość, a nie zamieniając na inne produkta, — można z łatwością z głodu umrzeć. Otóż więc, bliżej badając istotę rzeczy, poznano, że pożytek z pieniędzy zawiera się wyłącznie tylko w ułatwieniu wymiany jednych produktów na drugie; że pożytek ten wcale się nie powiększa powiększeniem ilości pieniędzy w kraju, i że ilość pieniędzy większa lub mniejsza z jednostajnym skutkiem może być użyta. Dwa miljony korcy zboża nie zdołają nigdy wyżywić tyluż ludzi, ile cztery miljony; lecz dwa miljony złotych mogą służyć do kupna i sprzedaży tej samej ilości wyrobów, co i cztery miljony, różnica zajdzie jedynie w nominalnej cenie produktów. „Pieniądze jako pieniądze, powiada Mill, nie zdołają zaspokoić żadnych potrzeb. Cała zasługa ich w tem się zawiera, iż za ich pomocą możemy przedstawić sobie w jednostajnym kształcie i porównać między sobą wszelkie dochody i majątki, które mogą być potem zamienione i przeobrażone w najrozmaitsze przedmioty, stosownie do potrzeb i chęci każdego ich posiadacza. Różnica pomiędzy krajem obfitującym w pieniądze, a ogołoconym z nich da się uczuć jedynie przez to, iż stosunki handlowe w ostatnim będą mniej dogodnie się odbywały, przyprawią o większą stratę czasu i t. d.“ „Pieniądze, mówi A. Smith, sprawiają pożytek podobny do tego, jaki sprawia droga: ten, kto widzi w pieniądzach bogactwo, myli się w ten sam sposób, jak i ten, ktoby poczytywał drogę prowadzącą do majątku, do fermy, za majątek lub fermę.“

(Dokończenie nastąpi.)

Roślina, jej organizm i życie.

Napisał

Juljusz Au.

(Dokończenie.)

Przemiany te, a mianowicie tworzenie się mączki i cukru (glykozy), tudzież olejów roślinnych, jak napomknęliśmy, po większej części odbywają się w liściach. Burak np. w liściach tworzy mączkę, przemieniającą się w łodydze w cukier (glykozę), a w korzeniu nawet w cukier trzcinowy. Przy wypuszczaniu buraka odwrotny odbywa się proces; przy kiełkowaniu bulwy ziemniaka zawarta w niej mączka w cukier się przemienia. W rzepiu w czasie kwitnienia znachodzimy li glykozę, przechodzącą w młodem nasieniu w mączkę a nareszcie w tłusty olej.

Wszystkie rośliny pewien stały do ziemi przybierają kierunek, mający się, jak promienie do środka koła. Inaczej, jak siłą ciężkości zjawiska tego w sposób naturalny wytłomaczyć nie można, chyba że już wolną wolę u roślin przyjmiemy, do czego jednak dostatnich nie ma powodów. Główne rozłogi korzenia równie pionowo rosną ku środkowi ziemi; ponieważ w stanie młodości są miękkie i giętkie, siła magnetyczna środka ziemi do siebie je przyciąga. Jeźli nagniemy gałąź żywej rośliny, dostrzeżemy, że w miejscu, gdzie przeszkoda ustaje wygnie ona się znowu ku górze w kierunku mniej więcej pionowym. Pochodzi to ztąd, że dolna część gałęzi, zwrócona ku ziemi, prędzej rośnie, aniżeli zwrócona ku górze, a wprawdzie dla tego, że więcej się w niej wedle prawa ciężkości soków nagromadza. Wyniknąć z takiego nierównego wzrostu dwóch boków tej samej gałązki musi wygięcie w stronę, gdzie wolniej rośnie, a więc jest krótszą; zjawisko podobne do owego, które dostrzegamy, gdy dwie różne metalowe płyty nierówno się rozciągające i kurczące przy zmianach temperatury z sobą silnie spoimy, osięgniemy przez to równie zakrzywienie się obu spojonych tabliczek to w jednym, to w drugim kierunku. I siła odśrodkowa wpływa na kierunek wzrostu rośliny. U nasienia kiełkującego na kole wirującem korzonki wyrastają na zewnątrz w kierunku promienia koła, gdyż są miękkie i giętkie, a tym sposobem wyrzucane bywają na zewnątrz; łodyga zaś rośnie ku środkowi koła, gdyż jest twardsza, a znajdujący się w niej sok, party na zewnątrz, powoduje silniejszy wzrost z strony zewnętrznej, temsamem więc zakrzywienie ku środkowi.

Kilkakrotnie mieliśmy sposobność okazać, jak na życie rośliny nie samo tylko wpływa prawo chemiczne, czynnością komórek wspierane, ale że ważnemi są tu czynnikami i siły fizykalne, jak: ciepło, światło i elektryczność. W jaki sposób działa na życie roślinne światło, dotąd bliżej wykazać się nie udało. Wiemy chyba, że pewne funkcje odbywać się mogą li przy pomocy światła, wiemy, że ocieniona strona rośliny mocniej rośnie a ztąd cała roślina i jej części mają własność zwracania się ku światłu, jaka jednak jest istota tego wpływu światła, dotąd nie wykryto. Wyjątek od reguły stanowi

bluszcz, nie wiadomo z jakich powodów od światła się odwracający. Elektryczności wpływy mniej jeszcze nam są znane, wykryto jednak, że zależny od niej ruch protoplasmatu, zresztą jakkolwiek bez jej współdziałania trudno wytłomaczyć większość procesów życiowych a wpływ jej przyjąć dla tego należy koniecznie, trudno jednak cokolwiek bliższego o naturze jej stosunku do rośliny powiedzieć. Więcej znanem a podpadającem jest działanie ciepła, wiemy, że przyjazne ono jest życiu roślinnemu w ogóle, brak jego lub zbytek działa zabijająco. Większa część uprawianych przez nas roślin wymaga co najmniej $+4^0$ R. do kiełkowania, niektóre $+10-16^0$. Najstosowniejsza temperatura dla wzrostu rośliny jest $+4-30^0$, jest li ona wyższą, wzrost się zmniejsza, aż przy $+40^0$ śmierć następuje. Wynika ztąd niestosowność wysiewania ziarna w ziemię, nie posiadającą dostatniego stopnia ciepła, gdyż kiełkować ono nie może a przez czas zbyt długi na szkodliwe jest wystawione wpływy. Długotrwałe zimno powoduje zniszczenie roślin, u niektórych wystarcza już opadnięcie temperatury na $+3^0$ R. Powolne zniszczenie odbywa się wtedy, gdy temperatura tak jest nizką, że roślina więcej wodą napawać się nie może, a nie dość nizka, aby i wyparowanie, przy daleko niższej temperaturze możliwe, ustało. Właściwe zmarznięcie rośliny następuje wtedy, gdy woda w roślinie rzeczywiście zamarza, co już stać się może, gdy temperatura powietrza jeszcze jest wyżej zera, gdy rośliny w pogodnej nocy tyle ciepła z siebie wydają, że w nich już temperatura niżej zera spada. Części rośliny ocienione nie tak łatwo marzną, gdy promieniowanie ciepła wtedy nie jest tak znaczne. Przy temperaturze niżej zera woda w roślinach zamarza. Jeźli mróz powoli się zwiększa, część wody występuje z soków roślinnych i zamarza, soki zaś stają się przez to tylko więcej skoncentrowane. Pęknięcia błony komórkowej przy zamarzaniu obawiać się nie należy, a roślina dopiero wtedy obumiera, gdy za nagle odtaje. Najlepszym więc środkiem zabezpieczającym roślinę od szkodliwych skutków mrozu jest zapobieżenie zbyt szybkiemu marznieniu i odtajaniu soków; na tem polega otaczanie roślin złemi przewodnikami ciepła celem uchronienia ich od zmarznienia. Zabita mrozem roślina traci kolor, zwiesza i staje się przezroczystą, gdy soki z niej występują; mączka i substancje białkowate wydzielają się z wody. Pękanie drzew w czasie ostrego mrozu pochodzi ztąd, że zewnętrzna część skutkiem zimna ściąga się, wnętrze zaś zatrzymuje swą objętość i ściąganiu temu przeszkadza, dla czego zewnętrzna część pęknąć musi. Przydarza się dość często, że podczas zimy przy częstych zmianach temperatury rośliny wyrzucone bywają z ziemi i obumierają; jak się zdaje, polega to na rozciąganiu i ściąganiu się górnej warstwy ziemi skutkiem zmian temperatury. Nie udało się jednak dotąd nic ustalić w tym względzie. Wygnicie roślin w pewnych miejscach pochodzi ztąd, że górna warstwa po ostrym mrozie taje, dolna zaś zmarzła jeszcze wody nie przepuszcza. Gdy ziemię pokrywa znaczna a zmarzła warstwa śniegu tak, że dochodzi rośliny wprawdzie kwasoród powietrza, ale niedostatecznie, gnicie tychże nastąpić może. Gdy ziemia śniegiem nie pokryta w czasie mrozu, rośliny wyschnąć mogą ciągle jeszcze wodę wyparując a nie będąc w stanie nią się napawać.

Temperatura, w jakiej marzną rośliny, dla różnych gatunków roślin bardzo jest różna, i tak marznie np.:

groch przy temperaturze.........	$+ 1^0$ R.
ogórki i ziemniaki...............	$- 0^0$ R.
myrty, pomarańcze i cytryny...	-2 do $- 4^0$ R.
wawrzyny, cyprysy i figi.........	-7 do $- 9^0$ R.
pinje..................................	-8 do -11^0 R.
winna macica........................	-20 do -21^0 R.
migdały, aprykozy, centyfolje...	-21 do -24^0 R.
orzechy i kasztany.................	-24 do -26^0 R.
śliwy i wiśnie.......................	-25 do -26^0 R.
jabłka i grusze......................	-25 do -27^0 R.

Inne jeszcze rośliny do -40^0 R. wytrzymać mogą.

Równie rozmaity jest stopień ciepły ku dojrzewaniu różnych roślin potrzebny. Potrzebują średniej temperatury lata:

pszenica..............................	$+13^0$ C.
wino....................................	$+18^0$ C.
bawełna i trzcina cukrowa.........	$+19^0$ C.
oliwa...................................	$+23^0$ C.
palma daktylowa.....................	$+26^0$ C.

Od ciepła zależna także długość perjodu wegetacyjnego, t. j. ilość dni, jakiej potrzebuje roślina od chwili zejścia do zupełnej dojrzałości. Perjód ten, krótszy w krajach cieplejszych, dłuższy w umiarkowanych lub zimnych. Jeźli wszakże liczbę, wyrażającą średnią temperaturę rozmaitych okolic, pomnożymy liczbą dni, jakie pewien gatunek roślin ku wegetacji potrzebował, otrzymamy iloczyny wcale do siebie zbliżone. Wynika ztąd, że ku dojrzewaniu rośliny potrzebują pewną stałą ilość ciepła, która wszakże na nierówny przeciąg czasu rozdzieloną być może. Na sto stóp wyniesienia ponad poziom morza opóźnia się kwitnienie zbóż i ziemniaków mniej więcej o dni dwadzieścia; wypuszczanie pączków i kwicia na każdy stopień wyższej wysokości geograficznej o 4 dni później się rozpoczyna.

Zbyt wysoka temperatura jednak równie stanowi granicę dojrzewania niektórych roślin, i tak w krajach podzwrotnikowych gruszki, jabłka i pszenica nie dojrzewają.

Podobnie, jak dokładne zobrazowanie rolnictwa w pracy tej byłoby niemożliwem, tak już wyciągnięcie wszystkich wniosków praktycznych, jakie z tego, co dotąd o roślinie i życiu powiedzieliśmy, przechodziłoby zakres niniejszej rozprawy. Pozostawiamy to roztropności łaskawego Czytelnika, a ograniczymy się na niektórych skazówkach, okazujących nam, jak ważnem jest wszechstronnie naukowe zapatrywanie się na rolnictwo, jak nieskończenie błogie owoce przynoszą praktyce badania naukowe, wzbudzające przekonanie, że tylko na nauce oparta praktyka rolnictwo do prawdziwego zakwitu doprowadzić, postęp jego popierać może.

Jeźli zadaniem rolnictwa osięgnienie o ile być może najwyższego sprzętu substancji roślinnych z danego kawałka ziemi, zysk musi być tem większy, im mniejszy nakład pracy i innych środków uprawy.

Widzieliśmy, jak pomyślny wzrost roślin jest zależny z jednej strony od obecności w ziemi części odżywnych, z drugiej strony od warunków umożliwiających spożycie tamtych, a więc mianowicie od światła, ciepła, przystępu powietrza i pulchności roli. Ze względu na ostatni wpływ uprawa roli mechaniczna, a więc kopanie, órka, walcowanie jej i t. d., największe ma znaczenie, gdyż przez nią nie tylko uspasabia się ziemię tak, aby w niej łatwiej korzonki rozpościerać się mogły, ale ułatwia przystęp powietrza do roli, które znowu wpływa na jej rozpulchnienie i rozkład chemiczny. Jak ważnym jest wpływ ten ostatni, okazuje się ztąd, że mokra ziemia, nie dozwalająca przystępu powietrza, zatem i ogrzania się roli, zupełnie prawie nieprzydatną do uprawy. Osuszanie cudów tu dokazuje a w rozmaity przedsiębrane bywa sposób, to przez drenowanie zwykłemi rurami, to przez kopanie rowów a wypełnianie ich częściowe gałęziami i kamieniami, poczem się powierzchnia wyrównywa; to nareszcie przez zwykłe rowy i przegonice.

Inną stronę czynności rolniczej stanowi dowóz pokarmu roślinnego. Wedle poczynionych doświadczeń odbieramy polu cztery morgi wielkiemu przez jeden sprzęt pszenicy: 130 funt. soli potażowych, 67 funt. soli wapiennych i 260 funt. krzemianu, razem 357 funt. części mineralnych, pomiędzy któremi 120 funt. soli fosforanowych się znachodzi. Jasną, że jeźli sprzęt taki często się powtarza, powierzchnia coraz to w składniki te stać się musi uboższą a wypłonić nareszcie zupełnie. W rzeczy samej po niewielu już latach sprzęt coraz bywa mniejszy, aż nareszcie wysiewu więcej nie opłaca. Przyczyną tego jest, że roślina potrzebnych na pokarm substancji mineralnych albo w niedostatecznej ilości albo nie w stanie przyswajalnym znachodzi. Chcemy li stałe zbierać sprzęty, dowozić musimy tyle mineralnych części roli, ile jej przez sprzęt zabieramy. Osięgamy to przez nawóz, pod którym rozumiemy wszystkie te materje, które żyzność roli powiększają.

Najzwyklejszym, najdawniej używanym nawozem jest mierzwa, składająca się z odchodów ludzkich i zwierzęcych, a zmieszana z wszelkiemi innemi odchodami gospodarstwa

wiejskiego i domowego. Łatwo pojąć, że tu znachodzić się muszą wszystkie te organiczne i nieorganiczne materje, jakie przez żniwo roli odebraliśmy, jakie jej więc też i oddajemy w mierzwie.

Zawierające węgiel części mierzwy, mianowicie słoma, służą ku rozpulchnieniu ziemi, ułatwieniu w niej procesów chemicznych, a więc ku powiększeniu ilości zawartej w niej próchnicy, (działającej przeważnie fizykalnie), i kwasu węglowego; substancje, w których zawarty azot, wydają ważny w procesie odżywnym rośliny amoniak. Rozkład chemiczny tych materji w ziemi jest źródłem ciepła. Ziemia mierzwiona zawsze jest cokolwiek cieplejsza, niżli niemierzwiona, a sowite mierzwienie zrównoważyć może niepomyślny wpływ klimatu.

Odchody płynne szczególnie bogate są w sole, mianowicie fosforanowe, ztąd też gnojówka tak niezmierną ma wartość nawozową, a skrzętne zbieranie i zachowywanie tego nieapetycznego płynu jest jednem z głównych zadań rolnika.

Nie wszystko jednak, co roli wzięliśmy, do odchodów gospodarskich się dostaje, gdyż część większą produktów do miast wywozimy, należy więc albo ztamtąd wszelkie odchody napowrót sprowadzać, albo też innemi materjami własności nawozowe mającemi naglącej potrzebie zaradzić.

Gips, kość mielona, popiół, palone wapno, odchody fabryczne amoniak zawierające i t. d., są wielką wartość mającemi substancjami nawozowemi. Liczne fabryki, wyrabiające tak zwane sztuczne nawozy, spełniają zadanie zbierania tych substancji, a nadania im najstosowniejszego kształtu, stanu chemicznego i składu. Dla ekonomji krajowej niezmiernie jest ważną, aby żadna nie zaginęła materja, służyć mogąca produkcji użytecznych roślin.

Im dokładniej skład roli poznamy, tem stosowniej wybierzemy nawóz, a poprzestając na dodawaniu ziemi li tego, na czem jej zbywa, kilku garncami stosownego nawozu osięgniemy to, co wpierw zaledwie furami osięgnąć zdołaliśmy. W tym to względzie niektóre substancje jako szczególnie okazały się odpowiednie, gdy w małej stosunkowo ilości roli dodane, znaczne wywołują skutki. Są niemi gips, kość mielona i guano.

Gips składa się z kwasu siarkowego (SO^3) i wapna, dwóch więc substancji, które jako składniki pokarmu roślinnego poznaliśmy. Co do czynności gipsu zdania są bardzo podzielone; pomyślny skutek gipsowania przypisują jedni jego częściom składowym, inni wpływowi jego na znachodzący się w ziemi węglanowy amonek (AmO,CO^2). Rozkłada on się z tymże na siarczanowy amonek (AmO,SO^3) i węglanowy wapnik (węglan wapna [CaO,CO^2]). Pierwszy związek chemiczny mniej jest lotny, a więc rola go zatrzymuje, podczas gdy inaczej amoniak z ziemi się ulatnia; węglanowy wapnik zaś w wodzie rozpuszczalny a na pokarm roślinny przydatny.

Skutki nawożenia kości mielonej, okazujące się mianowicie w sowitych sprzętach pszenicy, nader są pomyślne. Zawiera mączka z kości tak substancje azotowe, jak i ważne sole fosforanowe, tudzież wapno, łatwo ztąd wytłomaczyć prawie zadziwiające rezultaty, jakie z nawozu tego osięgamy. Pola angielskie od chwili dowozu kości i kuchów olejnych dwakroć więcej wydają.

Guano najlepsze jest białawe lub zupełnie białe, pośledniejsze miewa kolor brunatny. Bogatsze w amoniak, ale mniej zawierające soli fosforanowych, jak mączka z kości. Gdzie tej, gdzie owego użyć należy, nie naszem obecnie zadaniem rozebrać.

Wpływ, jaki na rodzajność ziemi wywiera ugór, tłomaczy się tem, że za wpływem atmosferycznym rozkładają się zawarte w ziemi okruchy skał, z których ona powstała, a wydają związki na pokarm roślinny stosowne. Obok tego ugór pod względem fizykalnym ziemię naprawia.

Rozmaite gatunki roślin nie tylko rozmaite substancje mineralne, ale też same substancje w rozmaitej ilości roli zabierają. Podczas gdy sprzęt pszenicy zabiera danemu polu z czterech mórg 112 funt. soli fosforanowych, sprzęt buraków z tegoż pola tylko 38 funt. ichże zabierze. Ztąd tłomaczy się, zkąd rola, nie będąca w stanie wyżywić jednego gatunku roślin, dla innego dość jeszcze może być żyzną. Po pszenicy np. można korzystnie uprawiać pod koniczynę lub ziemniaki, gdyż te mało tylko soli fosforanowych ku swemu wzrostowi potrzebują. Wynika ztąd racjonalność gospodarstwa płodozmiennego. Jakie najstosowniejsze następstwo roślin po sobie, ogólnie podać tu nie możemy, gdyż zależnem ono od jakości roli. Ugór przez gospodarstwo płodozmienne albo znacznie bywa ograniczony, albo zupełnie staje się zbytecznym.

Widzimy z tego wszystkiego, jak botanika, zgłębiając pojawy życia roślinnego, powołaną jest ku znakomitym dla rolnictwa usługom, a tym sposobem ku wspierania dobra ogółu bezpieczniej na kwitnącym stanie rolnictwa opartego, aniżeli na jakimkolwiek innym przemyśle. Roślina najsowiciej opłaca każdy trud, każdą ofiarę około siebie podjętą. Porównajmy mające wielkość grochu dzikie ziemniaki w górach Mexyku rosnące, z olbrzymiemi bulwami naszemi; cieniuteńkie korzenie marchwi i cychorji dzikiej z soczystym, bogatym w cukier korzeniem, jak go przez stosowną osięgamy uprawę; kwaśne dzikie jabłka, z pysznemi uszlachetnionemi, zdobiącemi ogrody nasze. Słusznie starożytni w Cererze opiekunkę wspólną rolnictwa i oświaty społecznej uważali.

Rozmaitości.

Sposób niszczenia pędraków.

Dotkliwe szkody, przez chrabąszcze a więcej jeszcze przez ich poczwarki czyli pędraki corocznie w polach i lasach zrządzane, zmuszały już nieraz gospodarzy rolnych, leśników i ogrodników do staczania zaciętych walk z temi nieznośnemi owadami. Moglibyśmy szkody te, mianowicie z ostatnich lat, tak im sprzyjających, już nie na setki i tysiące, ale na sta tysięcy obliczać; z tego powodu zdaje nam się, że środek, który tu na wytępienie ich podajemy, z zadowoleniem przez naszych gospodarzy przyjętym będzie już dla tego samego, że charakter urzędowy i naukowy podającej go osoby nadaje mu cechę wiarogodności. Próba ta robioną była w r. 1864 podczas wiosny na zrębie w królewskiem nadleśnictwie Bischofsrode, w celu zaradzenia szkodom w nasieniu i wysadkach rokrocznie zrządzanych. Na myśl użycia tego środka naprowadziło spostrzeżenie, że owad ten na składanie swoich jaj wybiera kryjówki ile możności ciepłe. Wybrany do doświadczenia plac obejmował powierzchnią 1½ morgi i leżał w pośród lasku średniego stanu, otoczonego wielkiemi drzewami, mianowicie bukami, które w roku przeszłym od chrabąszczów niezmiernie ucierpiały. Tutaj więc wcześnie w 17 miejscach założono im sztuczne gniazda, to jest, że częścią po drogach, częścią wzdłuż płotu otaczającego pole, miejsca 5 do 6 cali w kwadrat na 5 lub 6 cali wysoko świeżym krowim gnojem, bez przymieszki słomy lub innego słomianego materjału przykryto, potem warstwą 2 do 3 cali grubej czystej ziemi nawieziono i wyrównano. W czasie wylotu uważano pilnie na te miejsca, ponieważ jednak nie było nigdzie widać śladu dziur na powierzchni, któreby o złożeniu tam jaj wnioskować dały, pozostawiono je w spokojności aż do środka lipca. Po rozkopaniu wtenczas tych kupek pokazało się, że gniazda te gnojone w miejscach na słońce wystawionych od pędraków ¼ cala długich roiły się, inne zaś mniej albo zupełnie na słońce nie wystawione zawierały w sobie niezliczone mnóstwo jaj wielkości śrótowanego zboża. Wszystkie więc te kupy na jedno miejsce razem zebrano i z jajami i pędrakami spalono.

Koszta tego doświadczenia wynosiły:

1) Zakupno i przywożenie na miejsce dwukonnego woza gnoju bydlęcego o ½ mili oddalenia 1 tal. 10 sgr.

2) Najem robotnika 16 sgr. 6 fen., a zatem razem 1 tal. 26 sgr. 6 fen.

Tak tanim kosztem zniszczono niezmierną liczbę owadu, lubo dopiero kilkoletnie doświadczenie pewność tego środka utwierdzi. Dotąd przynajmniej w miejscach na próbę przeznaczonych przy różnych robotach kultury nie znaleziono pędraków, gdy w innych rewirach nie widać tej odmiany. Naśladowanie przeto tego postępowania, z tak małemi połączonego kosztami, ze wszech miar godnem jest zalecenia.

Redaktor i nakładca Prof. Dr. J. Szafarkiewicz; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.